Mitteilungen
der Gesellschaft für Vorratsschutz E. V.
Berlin-Steglitz
Fernsprecher: Amt Steglitz 3276 * * Postscheckkonto Berlin 15854

Erscheint im Selbstverlage der Gesellschaft. Beitrittsbedingungen s. unten. Der Nachdruck ist den angeschlossenen Verbänden in ihren Verbandsblättern unter Quellenangabe gestattet, sonst nur mit Genehmigung der Schriftleitg.

2. Jahrg. Berlin, November 1926 Nr. 6

Inhalt:

1. Prof. Dr. Ferd. **Flury,** Direktor des pharmakol. Inst. der Universität Würzburg. **Gesundheitliche Gefahren beim Arbeiten mit giftigen Gasen.** (Schluß.)
2. Dr. Ernst **Janisch,** Berlin-Dahlem. **Die Entwesung von Waren im Kleinbetrieb.**
3. Reg.-Rat Dr. **Zacher,** Vorsteher des Laboratoriums für Vorrats- und Speicherschädlinge der Biologischen Reichsanstalt. **Das Kälteverfahren zur Pelzkonservierung.** (Schluß.)
4. R. **Kleine,** Hauptstelle für Pflanzenschutz, Stettin. **Bekämpfungsversuche von Calandra granaria mit Eryl.**
5. Mitteilungen des Vorstandes und der Schriftleitung.

Gesundheitliche Gefahren beim Arbeiten mit giftigen Gasen.

Von Prof. Dr. Ferd. Flury, Würzburg.

Als Schutz gegen Kohlenoxyd kamen bisher nur die „geschlossenen" Sauerstoffapparate in Betracht. Durch die Erfahrungen des Krieges sind aber neue Geräte entwickelt worden, die in ähnlicher Weise wie die Gasmasken eine Absorption des Kohlenoxyds durch besondere Filtermassen ermöglichen. Dies bedeutet einen großen Fortschritt, weil grundsätzlich jedes Filtergerät einfacher, leichter und im allgemeinen auch billiger ist als die komplizierten Geräte mit reiner Sauerstoffatmung oder mit Zuführung von frischer Luft durch längere Schlauchleitungen.

Die schweflige Säure steht in ihrer Brauchbarkeit der Blausäure nur wenig nach. Sie ist aber wegen ihrer chemischen Reaktionsfähigkeit (Schädigung von Geweben, Metallgegenständen, Farben) weniger allgemein verwendbar wie diese. Ein großer Vorteil ist der

stechende Geruch, der als Warnung dient und die Einatmung lebensgefährlicher Gasmengen praktisch kaum möglich macht. Sie ist etwa 10 mal weniger giftig als Blausäure. Für Menschen ist bereits $^1/_{10}$ Vol. % in der Luft gefährlich, für die Vernichtung von Insekten müssen aber einige Vol. % verwendet werden. Die Einatmung derartiger Mengen führt zu stärksten Reizungs- und Entzündungszuständen der Luftwege, zu Stimmritzenkrampf und Atemnot. Schwerere Gesundheitsschädigungen in der Praxis der Schädlingsbekämpfung sind bisher nur in geringer Zahl vorgekommen. Viele Menschen gewöhnen sich auch einigermassen an die Wirkung dieses Gases.

Auch der Schwefelkohlenstoff ist schon seit langen Jahren ein im Groß- und Kleinbetrieb viel verwendetes Mittel. Sein Hauptnachteil besteht, wie das jüngste Explosionsunglück in einer Münchener Bäckerei wieder eindringlich gezeigt hat, in seiner hohen Brennbarkeit, also in der Feuergefährlichkeit. Er besitzt ein ausgezeichnetes Abtötungsvermögen gegen Insekten und sehr gute Durchdringungsfähigkeit. Für den Menschen ist aber schon die relativ niedrige Konzentration von 0,5—1 Vol. % in der Luft bedenklich. Die Einatmung bewirkt schwere Kopfschmerzen und Schwindelzustände, die Nachwirkungen sind wegen ihrer langen Dauer besonders gefürchtet. Mehr als 1 Vol. % führt bald zu Narkose und lebensgefährlicher Vergiftung. Für die technische Anwendung im Großen ist noch zu beachten, daß dauernde Einwirkung der Dämpfe, selbst geringer Mengen, zu chronischen Vergiftungen führt. Infolge seiner ausgeprägten Nervengiftwirkung können alle Teile des Nervensystems betroffen sein. So werden bei Arbeitern nicht selten Gehirnerkrankungen (Melancholie, Aufregungszustände, Hysterie u. dgl.) beobachtet.

Der Tetrachlorkohlenstoff steht in Hinsicht auf seine Wirkung dem Chloroform sehr nahe. Er gilt aber als der ungiftigste von allen seinen Verwandten, den „gechlorten Kohlenwasserstoffen". Schon 20—30 g im Kubikmeter, also erheblich weniger als bei der Schädlingsbekämpfung üblich ist, führen bei Menschen zu leichten Bewußtseinsstörungen, größere Mengen bewirken ähnlich wie Chloroform Narkose. Menschen, die einen mit solchen Konzentrationen erfüllten Raum betreten würden, wären demnach zweifellos schwer gefährdet. Der Vergiftungsverlauf ist aber in der Regel ein verhältnismäßig günstiger, weil sich die Erscheinungen beim Verbringen in frische Luft schnell bessern, vorausgesetzt, daß die Einwirkung der Gase nicht zu stark oder von zu langer Dauer gewesen ist.

Am wenigsten giftig unter den Gasen, die zur Bekämpfung von Schädlingen in Betracht kommen, ist die Kohlensäure. Sie hat außerdem den Vorzug der Billigkeit, ist aber verhältnismäßig schwach wirksam. Immerhin bestehen hier noch Möglichkeiten verschiedener Art, die Wirkung durch Kombination mit anderen Gasen oder physikalisch wirksamen Faktoren zu verstärken. Die Kohlensäure ist jedoch keineswegs ein gänzlich harmloses Gas. In einer Konzentration von einigen Volumenprozent (1—3 %) ist ein Aufenthalt bis zu etwa einer Stunde gut möglich. Bei 5 % beginnen akute Vergiftungserscheinungen, wie Gefühl von Hitze, Rötung des Gesichts, bei höherem Gehalt der Luft, wie er für die Bekämpfung tierischer Schädlinge erforderlich sein dürfte, z. B. von etwa 10 Vol. % an, treten Vergiftungssymptome, wie Schwindelgefühl, Kopfschmerz, Benommenheit, Herzklopfen auf. Bei längerem

Verweilen in solchen Luftgemischen kommt es zu Rauschzuständen, Schläfrigkeit, Verlust des Bewußtseins, Krämpfen und Erstickung.

Für die Behandlung von Gasvergifteten ist folgendes besonders zu beachten:

Entfernung aus dem Gefahrbereich, Bewegung oder Lagerung in frischer Luft, aber stets unter Aufsicht, Einhüllen in warme Decken u. dgl. zur Vermeidung von stärkerer Abkühlung.

Wenn Atemnot besteht, ist künstliche Atmung, am besten mit Einatmung von reinem konzentrierten Sauerstoff dringend geboten. Die schlechte, ungenügende Atmung wird auch gebessert durch Hautreize jeder Art. Die ärztliche Behandlung hat sich in erster Linie auf die Anregung der Herztätigkeit und der Atmung zu richten (Einspritzungen von Adrenalin, Strophanthin, Campher, Hexeton, Coramin, Cardiazol u. dgl., besonders aber von Lobelin, das sich bei Atmungsstörungen sehr gut bewährt hat). Chemische Gegengifte kommen, außer vielleicht bei Blausäure, bei Gasvergiftungen im allgemeinen kaum in Frage.

Die Entwesung von Waren im Kleinbetrieb.

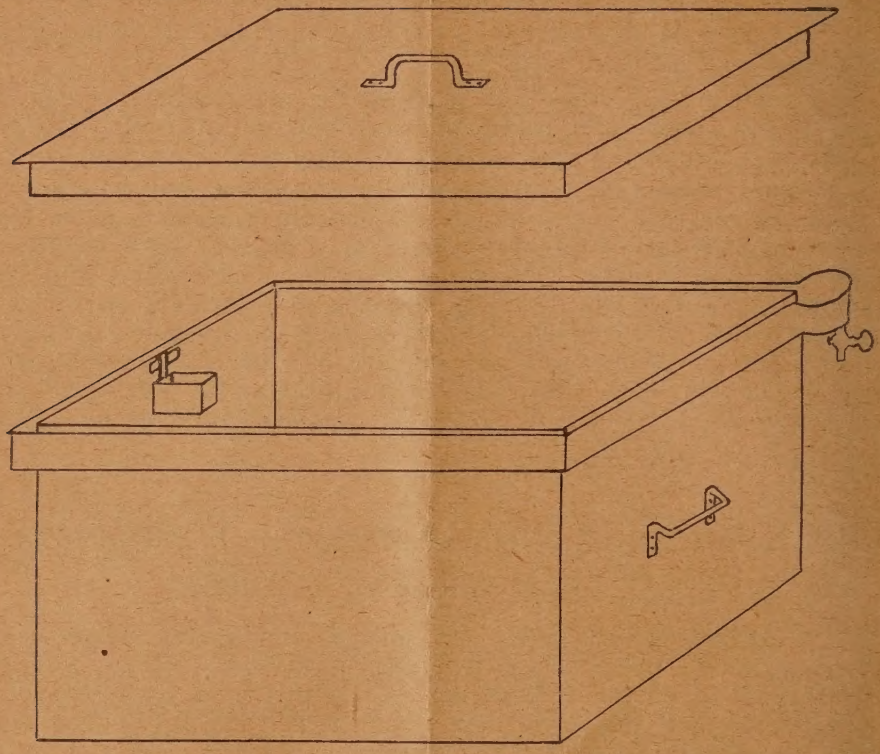
Von Dr. Ernst Janisch, Berlin-Dahlem

Wenn dem Lebensmittel- und Kolonialwarenhändler, Bäcker usw. Waren geliefert werden, welche von Schädlingen (Motten, Käfern, Milben) besetzt sind, so ist eine Reklamation nicht immer angängig, andererseits setzt das Geschäft sich leicht einer berechtigten Kritik des Käufers aus, wenn es schädlingsbesetzte Waren verkauft. Hinzu kommt, daß durch ihren Verkauf die Schädlinge von Haus zu Haus verschleppt werden und so eine allgemeine Verseuchung herbeiführen können. Es ist darum im eigenen wie im allgemeinen Interesse notwendig, die Waren zu entwesen, nicht nur bei starkem Schädlingsbefall, sondern schon bei geringer Anzahl von Tieren. Es ist nämlich durchaus nicht selten, daß Waren, die nur wenige Schädlinge enthalten, bei der Lagerung durch ihre oft rapide Vermehrung stark entwertet werden.

Eine in ihrer Handhabung einfache Methode zur Entwesung kleinerer Mengen befallener Gegenstände ist schon von Houlbert 1903 und Jakobi 1905 angegeben worden, der Entwesungskasten. Er wird am besten aus Blech hergestellt oder aus gut verfalztem Holz angefertigt und mit dünnem Blech ausgeschlagen. Der Deckel ist, wie die beigegebene Abbildung zeigt, mit einem vorstehenden Rand in eine Rinne eingelassen, die im Gebrauch mit Wasser gefüllt ist und dadurch einen dichten Abschluß gewährleistet. In einer oberen Ecke ist ein auswechselbarer Behälter zum Aufnehmen des Giftstoffes angebracht. Eine derartige Entwesungskiste wird von der Firma Wilhelm Dönne, Berlin S 59, Kottbuser Damm 100 in 1 mm starkem verzinkten Blech zum Preise von Mk. 38,— hergestellt und faßt $^1/_3$ cbm d. h. ist ausreichend z. B. für etwa 1 Ztr. Reis.

In dieser Kiste werden eingelieferte Waren, die verdächtig sind, Schädlinge zu enthalten, leicht entwest, indem sie 24 Stunden mit Schwefelkohlenstoff oder Areginal durchgast werden. Schwefelkohlenstoff ist sehr feuergefährlich, darum ist größte Vorsicht geboten (kein

Licht brennen, nicht rauchen, keinen elektrischen Kontakt schalten).



Wenige Tage nach der Begasung ist der Geruch verflogen und die Ware verkäuflich, eventuell müssen die toten Käfer vorher abgesiebt werden. Da die Kiste auch für andere Gegenstände (z. B. Pelze, Wollwaren gegen Kleidermotten) benutzt werden kann, sind die Anschaffungskosten sehr bald eingebracht. Auch die Betriebskosten sind wegen des niedrigen Preises der Giftstoffe außerordentlich gering. Man benötigt für $^1/_3$ cbm etwa 100 ccm Schwefelkohlenstoff oder 30 g Areginal.

Das Kälteverfahren zur Pelzkonservierung.

Von Reg.-Rat Dr. F. Zacher, Berlin-Steglitz

(Fortsetzung)

Praktisch genommen wird es für die meisten Waren genügen, sie 24 Stunden lang einer Wärme von 60—70° auszusetzen, um die darin befindlichen Schädlinge mit Sicherheit zu töten. Viele Waren halten solche Wärmegrade gut aus, manche vertragen sogar noch erheblich mehr. Für Pelze jedoch ist Wärme mit Schädigung verbunden und kommt deshalb kaum in Betracht.

Wesentlich anders als die Wärme wirkt die Kälte auf Insekten ein. Zunächst tritt auch bei fortschreitender Abkühlung je nach der Insektenart bei verschiedenen Temperaturpunkten teils oberhalb, teils unterhalb des Nullpunktes eine vorübergehende Kältestarre ein. Bei

manchen Arten beginnt sie schon bei verhältnismäßig hohen Temperaturen, z. B. bei den Tagschmetterlingen bereits bei + 15°, bei anderen Insekten dagen erst weit unter Null. So z. B. wurden Schildläuse noch bei —3°, Blattläuse bei —7°, Mücken bei —8° in voller Bewegung und teilweise sogar in Ausführung des Geschlechtsaktes beobachtet. Schon das zeigt, daß die Säfte der Insekten, Blut usw. bei Nullgrad noch nicht zu erstarren brauchen, sondern unter ihren normalen Gefrierpunkt abgekühlt werden können. Die Temperatur, bei der das Erstarren der unterkühlten Säfte beginnt, wird auf der Kurve (vgl. Abb. in Nr. 4 auf S. 49) mit T I bezeichnet und „kritischer Punkt" genannt. Durch das Erstarren der Säfte wird Wärme frei und die Temperatur im Insektenkörper beginnt plötzlich zu steigen. Beim weiteren Erstarren der Säfte sinkt sie aber wieder, bis sämtliche Säfte erstarrt sind. Dieser Punkt wird auf der Kurve mit T II bezeichnet. Von diesem Zeitpunkt an ist jeder Stoffwechsel im Insektenkörper eingestellt und es ist damit ein Zustand geschaffen, der gewissermaßen zwischen Leben und Tod steht und als „Anabiose" bezeichnet wird. Dennoch ist das Tier aber nicht tot und kann bei Eintritt wärmerer Temperatur wieder voll lebensfähig werden. Sinkt die Temperatur aber zum zweiten Mal auf den kritischen Punkt herab, so tritt die permanente Kältestarre ein, die dann nicht wieder aufgehoben werden kann und unrettbar zum Tode führt. Ebenso wie die vorübergehende Kältestarre tritt auch die permanente Kältestarre für die einzelnen Arten und Entwicklungsstadien der Insekten bei ganz verschiedenen Temperaturen ein. So erleiden z. B. Stechmückenlarven die permanente Kältestarre bei —4°, Kleidermottenraupen, Stubenfliegen, Stechmücken erst unterhalb von —8°, Bettwanzen erst unterhalb von —21° und manche Bockkäferlarven erst unter —42°. Wenn auch leider bisher für die Beurteilung des Einflusses der Wärme und ebenso auch der Kälte auf die Insekten nur wenige zuverlässige Zahlen zur Verfügung stehen, so kann man daraus doch ersehen, daß 1.) die Werte für die einzelnen Entwickelungsstufen einer Art sehr verschieden sind, 2.) daß die Wirkung auch von der Gewöhnung des Insekts in gewissem Maße abhängig ist, 3.) daß eine Abtötung durch Kälte schwerer zu erreichen ist als durch Hitze, 4.) daß aber auch für die Bekämpfung eine Kälteeinwirkung ausreichen kann, die allerdings in den Kühlräumen meistens nicht erreicht wird.

Diese kurzen Ausführungen werden schon erkennen lassen, daß die Frage der Pelzkonservierung gegen Schädlingsbefall durch Kälte nicht ganz einfach zu beantworten ist. Ich bin mit Herrn Nasse der Ueberzeugung, daß allerdings ein allgemeines Uebergehen zur Kältekonservierung gegenüber den bisherigen Verfahren bereits einen erheblichen Fortschritt bedeutet. Ich muß andererseits aber auch Herrn Brassler darin zustimmen, daß noch erhebliche wissenschaftliche Arbeit auf diesem Gebiet geleistet werden muß, um die Grenzen und Fehlerquellen dieses Verfahrens zu erkennen.

Die wichtigsten Pelzschädlinge gehören teils zu den Motten, teils zu den Käfern. Die Raupen der Kleider-, Pelz- und Tapetenmotte, die Speckkäfer, Pelzkäfer und Kabinettkäfer sind die wichtigsten der Formen, die in diesem Zusammenhang genannt werden müssen. Bei Temperaturen von 2—4° unter Null, wie sie in Pelzkühlräumen herrschen, sterben diese Tiere nur sehr langsam ab. Die Larven der Motten und auch der Käfer können unter Umständen in den Kühlräumen monatelang am Leben bleiben, ohne wesentlich geschädigt zu sein und dann,

wenn sie in die Wärme kommen, rasch unter stärkster Nahrungsaufnahme wachsen und so die größte Verheerung anrichten. Eine restlose Vernichtung der Schädlinge in allen Stadien ist also von Anwendung der Kälte allein ohne Zuhilfenahme anderer Maßnahmen nicht zu erwarten. Es muß daher überlegt werden, ob und welche anderen Bekämpfungsmethoden mit dem Kälteverfahren kombiniert werden können, um einen vollen Erfolg zu verbürgen. In dieser Hinsicht ist die mechanische Reinigung, die durch Klopfen oder Preßluft bewirkt wird, natürlich sehr vorteilhaft, aber auch sie kann bestensfalls eine teilweise Entfernung der Larven und Eier bewirken. Wirksamer dürfte die Behandlung mit Giften in Gasform sein, die am besten in luftdicht schließenden Trommeln unter Erzeugung eines Vakuums vorgenommen wird. Welche Gase dabei am zweckmäßigsten angewandt werden, ist eine weitere Frage, die noch der technischen Durcharbeitung bedarf. Es muß dabei nicht nur die Wirkung auf die Schädlinge beobachtet werden, sondern auch der Einfluß der Gase auf die Pelze selbst, auf ihre Geschmeidigkeit, ihren Glanz, ihre Farbe usw. Von den in der Schädlingsbekämpfung am meisten angewandten Gasen mögen zunächst Blausäure, Schwefelkohlenstoff, Tetrachlorkohlenstoff und Areginal genannt werden. Von diesen ist die Blausäure für Insekten in allen Entwicklungsstadien außerordentlich giftig und wird deshalb z. B. in der Mühlenindustrie und für Schiffsdurchgasung in größtem Masstabe regelmäßig angewandt. Sie hat die günstige Eigenschaft, daß sie lagernde Waren, Maschinen und Gebrauchsgegenstände in keiner Weise angreift. Hinderlich für ihre allgemeine Anwendung ist es aber, daß sie auch für den Menschen und die höheren Tiere von größter Giftigkeit ist. Ganz geringe Mengen sind imstande, Menschen in Bruchteilen von Minuten zu töten. Ihre allgemeine Verwendung ist daher verboten und es sind nur bestimmte Gesellschaften dazu befugt, die die erforderliche Konzession besitzen. Der Schwefelkohlenstoff ist gleichfalls ein gutes Insektentötungsmittel, hat aber den Nachteil, daß er leicht explosiv ist. Nicht nur Feuer und Licht, sondern auch überspringende Funken an elektrischen Kontakten, von nagelbeschlagenen Schuhen oder stark erhitzte Heizkörper können Explosionen verursachen. Diesen Fehler besitzt der Tetrachlorkohlenstoff nicht. Er ist aber auch erheblich weniger wirksam, so daß man wenigstens die doppelte Menge zur Erzielung eines Erfolges benötigt. Wirksamer ist das Areginal, das bezüglich der Explosionsgefahr auch als verhältnismäßig harmlos angesehen werden kann. Auch auf diesem Gebiet steht der Forschung noch ein weites Feld offen. Es ist anzunehmen, daß es noch mancherlei andere Gase gibt, die die ungünstigen Eigenschaften vermeiden und trotzdem auf die Insekten stark giftig wirken.

Aus allem Gesagten wird auch den Herren der Praxis klar geworden sein, daß eine Zusammenarbeit mit der Wissenschaft für die Lösung der Frage der Pelzkonservierung durch Kälte unbedingt erforderlich ist. Diese Frage kann nicht für sich allein betrachtet werden, sondern nur im Zusammenhang mit der gesamten Biologie der in Betracht kommenden Schädlinge. Ein Meinungsaustausch zwischen Wissenschaft und Praxis dürfte auf diesem Gebiet besonders brauchbar sein. Um dafür einen günstigen Boden zu schaffen, ist die Gesellschaft für Vorratsschutz gegründet worden, in deren Rahmen eine Sektion für Pelze, Därme, Häute und dergleichen eingerichtet werden könnte, da

diese tierischen Produkte alle von denselben Schädlingen bedroht werden. Ich möchte daher hier der Hoffnung Ausdruck geben, daß nicht nur die Verbände, die mit der Lagerung solcher Gegenstände zu tun haben, sich der Gesellschaft anschließen, sondern auch die führenden Einzelfirmen. Wenn die Erfahrungen, die in den Kreisen der Kürschner und Rauchwarenfirmen gemacht worden sind, mit den Ansichten der Wissenschaftler ausgetauscht werden, so ist zu hoffen, daß auf diesem Wege ein großer Fortschritt erzielt wird.

Bekämpfungsversuche von Calandra granaria mit Eryl.

Von R. Kleine, Stettin.

Anmerkung. Wir geben den Ausführungen des geschätzten Herren Verfassers gern Raum, ohne selbst dazu Stellung zu nehmen. Da die Ansichten über die Wirksamkeit des Eryls geteilt sind, wären uns weitere Äußerungen zu diesem Thema erwünscht. Die Schriftleitung.

In der Nachkriegszeit, namentlich mit dem Beginn der Einfuhr amerikanischen Getreides, hat die Kornkäferplage wenigstens in der Provinz Pommern einen geradezu ungeheuren Umfang angenommen. Vor allen Dingen größere Wirtschaften, die amerikanischen Mais zum Brennen gekauft haben, sind meistens verseucht, aber auch kleinere Besitzer, die in der Notzeit Futtermais verwandt haben, sind davon betroffen. Sehr wahrscheinlich haben die Maisvorräte in Amerika lange gelagert und sind schon dort sehr stark befallen gewesen. Der häufig mit eingeschleppte Reiskäfer ist in den letzten Jahren nicht mehr festgestellt worden.

Die Bekämpfungsversuche mit giftigen Gasen müssen als gescheitert angesehen werden. Im wesentlichen käme wohl das Blausäureverfahren in Frage, die Widerstandsfähigkeit von Calandra granaria gegen ein so hochgiftiges Gas scheidet die Anwendung von Blausäurepräparaten ganz allgemein aus. Es ist ja bekannt, daß auch manche andere Insekten durch Cyan garnicht oder doch sehr schwer abzutöten sind. Ebenso muß die Anwendung des Schwefelkohlenstoffes abgelehnt werden. Will man überhaupt gasförmige Mittel zur Anwendung bringen, so ist die erste Voraussetzung, daß alle infizierten Gebäude abzudichten sind. Das trifft aber nur in den allerseltensten Fällen zu. Wer wie ich Gelegenheit hat, die Gebäude in der Praxis nach dieser Seite hin zu untersuchen, wird zugeben müssen, daß es nur in ganz vereinzelten Fällen möglich ist, mit Gas zu arbeiten. In der Regel sind die Gebäude alt, die Dielung ist schlecht, eine sichere Abdichtung nach den unteren Räumlichkeiten ist ganz unmöglich. Die Dächer, namentlich im östlichen Deutschland noch sehr häufig Strohbedachung, lassen keine Abdichtung zu. Außerdem kommt hinzu, daß nur in Großbetrieben und da auch keineswegs immer die Speicherräume ausschließlich zur Lagerung von Korn gebraucht werden. In der Regel ist es doch so, daß im Erdgeschoß sich Stallungen befinden und darüber in ein oder in mehreren Stockwerken Kornspeicher und Lagerräume. Schon dadurch, daß die

Speicherräume meist auch als Stallungen dienen, ist die Anwendung von gasförmigen Abtötungsmitteln so gut wie ausgeschlossen. Außerdem ist die Anwendung zu umständlich und auch wohl zu teuer.

Es muß also darauf ankommen, Mittel zu finden, die in irgend einer Form den Käfer abtöten oder vom Befall des Getreides zurückhalten. Die Firma I. Ehrlich, München I, stellt ein Präparat „Eryl" her, das sich zur Bekämpfung des Kornkäfers als geeignet erwiesen haben soll. Wir haben in längeren Versuchsreihen, das Präparat auf seine Gebrauchsfähigkeit hin untersucht und dabei folgendes festgestellt:

1. Die Ausdünstungen des „Eryl" töten den Käfer nicht ab, ja, sie veranlassen ihn nicht einmal zur Flucht. Verschließt man das Versuchsgefäß luftdicht, so liegen die Käfer zwar noch einige Stunden regungslos im Glase, erholen sich aber sehr bald wieder, selbst wenn die Einwirkung des „Eryl" stundenlang gedauert hat. Nur wenn die Käfer sich mit dem Präparat selbst beschmutzten, starben sie ab. Es hätte also auch keinen Zweck, Speicherräume einfach anzustreichen in der Hoffnung, daß sich die Käfer dann verziehen.

2. Holzkisten wurden mit einer „Eryl"-Lösung von 1 zu 5 bestrichen, die Kisten dann mit Glas abgedeckt. Nach etwa 3—5 Minuten sind die Käfer träge und erscheinen wie tot. Nach 24 Stunden wurden die Käfer herausgenommen, im Laufe von 14 Stunden waren 70% wieder lebendig, nach 24 Stunden sämtliche Käfer. Bei einer Konzentration von 1 zu 1 hörten die Bewegungen der Käfer nach etwa 3 Minuten auf, nach 24 Stunden Entnahme aus der Versuchskiste, nach 72 Stunden zeigte noch kein Käfer Lebenszeichen, die Abtötung war also vollkommen. Versuch mit einer Konzentration von 1 zu 2. Nach 24 Stunden wurden die Käfer herausgenommen, nach 8 Stunden waren 10% am Leben, nach 24 Stunden 30 %, nach 48 Stunden 40%, nach 54 Stunden 50%, der Rest blieb tot. Konzentrationen unter 1 zu 1 geben also nur Teilwirkungen. Eine Abtötung mit „Eryl" ist also absolut möglich, wenn die Konzentration von 1 zu 1 angewandt wird, oder wenn mit einer schwächeren Konzentration, etwa 1 zu 5, ein Anstrich vorgenommen wird und dann mit 1 zu 2, oder besser 1 zu 1 nachgestrichen wird.

Es kam darauf an, festzustellen, wie sich der Bodenbelag gegenüber dem Präparat verhielt. Gehobelte Bretter: nach $1\frac{1}{2}$ Stunden war das unverdünnte „Eryl" eingezogen, nach 6—8 Stunden trocken, eine fettartige bis wachsartige Schicht zurücklassend. Lösung von 1 zu 1: nach 35 Minuten war die Flüssigkeit eingezogen, nach $1\frac{1}{2}$ Stunden eingetrocknet, die wachsartige Schicht war kaum merklich. Konzentration von 1 zu 5: nach ca. $\frac{1}{4}$ Stunde war die Flüssigkeit eingezogen, nach $\frac{3}{4}$ Stunden abgetrocknet, der wachsartige Ueberzug war nicht nachzuweisen. Auf ungehobelten Brettern hielten sich sämtliche Konzentrationen länger flüssig. Dachpappe verhielt sich wie ungehobelte Bretter, Zement wie gehobelte.

Auf Grund der Untersuchungen möchte ich übrigens sagen, daß es gar keinen Zweck hat ganze Räumlichkeiten mit „Eryl" zu bestreichen. Die Versuche haben ergeben, daß die Käfer nicht in der Lage sind, einen auch noch so schmalen „Eryl"-Streifen zu überwinden. Getreide das mit einem 3—4mm breiten „Eryl"-Streifen umzogen war, blieb völlig unversehrt. Die Käfer waren nicht in der Lage über

den schmalen Streifen hinwegzukommen und alle, die sich mit dem Präparat beschmutzt hatten, gingen ein. Es wäre daher für die Anwendung in der Praxis besser, die Böden zu räumen und einige Zeit lang auslüften zu lassen. Das Getreide dürfte nicht bis an die Wand gelegt werden, sondern müßte wenigstens 1 Fuß davon entfernt bleiben. Die Getreidehaufen sind dann mit einem etwa 2 Finger breiten Streifen „Eryl" in konzentrierter Form zu umziehen. Je nachdem das Präparat eingetrocknet ist, ist von Zeit zu Zeit der Anstrich immer an derselben Stelle zu wiederholen, um nach und nach eine Schicht von großer Widerstandsfähigkeit zu erzielen. Bei einer derartigen Anwendung ist der Preis auch so gering, daß er praktisch gar keine Rolle spielt. Die Bekämpfung kann noch dadurch unterstützt werden, daß man die hungernden Tiere an eine andere Stelle anlockt. Das ist sehr leicht möglich, indem man Hinterkorn von Roggen oder Weizen an einer andern Stelle des Speicherraumes ausgelegt, etwa in 75—100 cm Durchmesser und einige cm hoch. Die Fangstelle ist möglichst dunkel zu legen, mit Säcken zu bedecken, um den Zug abzuhalten und über mehrere Wochen unberührt zu lassen. Die Säcke dürfen natürlich nur so gelegt werden, daß die Käfer hinzukommen. Von Zeit zu Zeit sind die Käfer abzusieben und schließlich der ganze Rest zu verbrennen.

Wenn es auch nicht möglich sein wird, in kurzer Zeit die Böden völlig frei zu bekommen, so dürfte doch der Schaden sehr niedrig gehalten werden. Bei dauernder Behandlung wird es doch möglich sein, die Calandraböden so rein zu bekommen, wie es auch in der Vorkriegszeit allgemein üblich war.

Es sei noch bemerkt, daß das „Eryl" stark nach Karbolineum richt, es besteht aber keine Befürchtung, daß das Getreide dadurch irgendwie leiden könnte. Nach unseren Feststellungen, die mit konzentriertem „Eryl" angestellt waren, hat kein Getreide, daß 24 Stunden unter strengem Luftabschluß mit dem Präparat zusammengebracht worden war, länger als 72 Stunden Geruch gezeigt. In der Praxis liegen die Verhältnisse ungleich günstiger, so daß nicht zu befürchten ist, daß durch die Anwendung des Präparates etwa das Getreide minderwertig werden könnte.

Mitteilungen des Vorstandes und der Schriftleitung.

1. Im nächsten Jahrgang veröffentlichen wir u. a. Beiträge über Bekämpfung der Rattenplage, Hausschwammbekämpfung, amerikanische Vakuumdesinfektionsverfahren, Bedeutung der Temperatur für Haus- und Speicherschädlinge, Einfluß tierischer Schädlinge auf die Beschaffenheit des Mehles, Bekämpfung des Kornkäfers mit pulverförmigen Mitteln usw.
2. Der jährliche Mindestbeitrag beträgt für Firmen RM. 20,—, für Verbände RM. 30,—.
3. Bei **Bestellungen** bitten wir auf unsere **Inserate** bezugzunehmen.

Verlag: Gesellschaft für Vorratsschutz, E. V., Berlin-Steglitz. Herausgabe und verantwortliche Schriftleitung: L. Zacher, Berlin-Steglitz, Schildhornstr. 9. Tel. Steglitz 3276
Druck: Buchdruckerei Fritz Wittig, Bln.-Niederschöneweide, Tel. Oberschöneweide 775

Die Mitteilungen
der
Gesellschaft für Vorratsschutz
E. V.

sind das **einzige Blatt der Welt,** das regelmäßig die Interessenten durch Originalaufsätze hervorragender Fachgelehrter und Praktiker und durch referierende Mitteilungen zuverlässig über die Bekämpfung tierischer und pflanzlicher Schädlinge der Vorräte unterrichtet. Durch seine Verbindung mit Wissenschaft und Praxis aller Länder gewährleistet es eine schnelle Vermittelung der im In- und Ausland erzielten Forschungsergebnisse. Die Mitglieder der Gesellschaft für Vorratsschutz erhalten es kostenlos. Der jährliche Mindestbeitrag beträgt für Firmen Mk. 20,—, für Verbände Mk. 30,—. Im Abonnement kann es nur an Behörden und Institute abgegeben werden zum Preise von Mk. 6,— für das Inland und Mk. 7,50 für das Ausland.

Jeder, dem die Erhaltung unseres Volksvermögens am Herzen liegt, lese und verbreite die Mitteilungen und **werbe Mitglieder** für die Gesellschaft für Vorratsschutz.

Anmeldungen sind zu richten an den I. Vorsitzenden Regierungsrat Dr. F. Zacher, Berlin-Steglitz, Schildhornstr. 9